JEOL

WEEE&RoHS指令と日本版RoHS法の動向



日本電子株式会社
松浦　徹也

当説明内容は発表者の知見、認識に基づいてのものであり、特定の会社、公式機関の見解等を代弁するものではありません。

Ⅰ EUの価値観

WEEE&RoHS指令は製品品質規制
リスクマネジメントの視点で対応が必要



２１世紀の黒船はEUからやってきた

EC条約 第19章第174条 環境

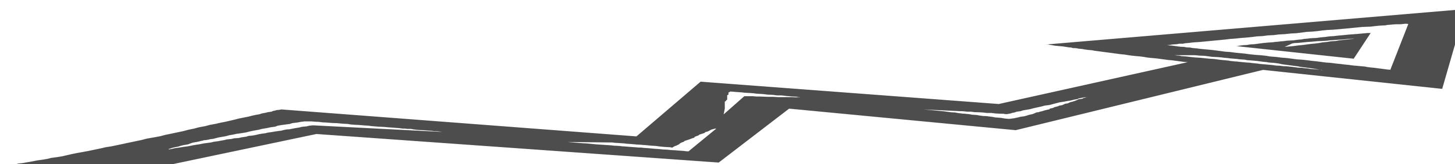
- 共同体の環境政策
  - 環境の質の保全及び保護と向上
  - ヒトの健康保護
  - 天然資源の賢明･合理的利用
- 環境政策の目的
  - 個々の地域の多様性を考慮しながら高い保護水準
  - 予防及び保全の原則
  - 環境破壊の根源を優先的に是正
  - 汚染者負担の原則
- 環境政策の作成
  - 入手可能な科学的･技術的情報
  - 地域の環境条件
  - 措置の潜在的利点と費用
  - EU全体の経済的･社会的発展及び均整のとれた各地域の発展

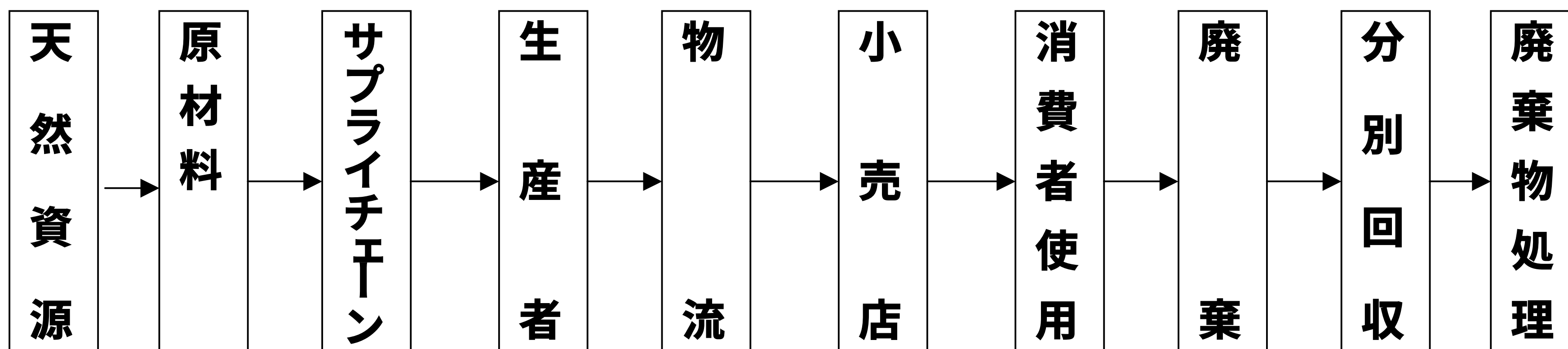
資源政策・製品政策・廃棄物政策の統合

- 住民負担と消費者負担
  - ゴミの有料回収は住民負担
    - 有害物質処理費はすべての住民が負担
  - 生産者のリサイクル費用負担
    - 生産者が価格に転嫁することで消費者が負担する
  - 有害物質を使用する者が費用負担をする

管理コスト上昇

管理の不徹底







源流規制へ：統合化

Agennda ２１　第19章　1992年

- 有害かつ危険な製品の不法な国際取引の防止を含む有害化学物質の環境上適正な管理
- プログラム
  - 化学的リスクの国際的なアセスメントの拡大及び促進
  - 化学物質の分類と表示の調和
  - 有害化学物質及び化学的リスクに関する情報交換
  - リスク低減計画の策定
  - 化学物質の管理に関する国レベルでの対処能力の強化
  - 有害及び危険な製品の不法な国際取引の防止
- 2002年 ヨハナスブルク会議：フォロー会議
  - 予防的取り組み
  - 透明性のある科学的根拠によるリスク評価手順と管理手順
  - ヒトの健康と環境にもたらす著しい環境を最小化する方法で生産使用
  - 2020年までに達成する



REACH Regulation (規則) 2003.10.29
Registration , Evaluation and Authorisation of CHemicals

予防原則
- 疑わしいものは禁止
- 企業はリスクを評価し、明らかになったリスクを管理する

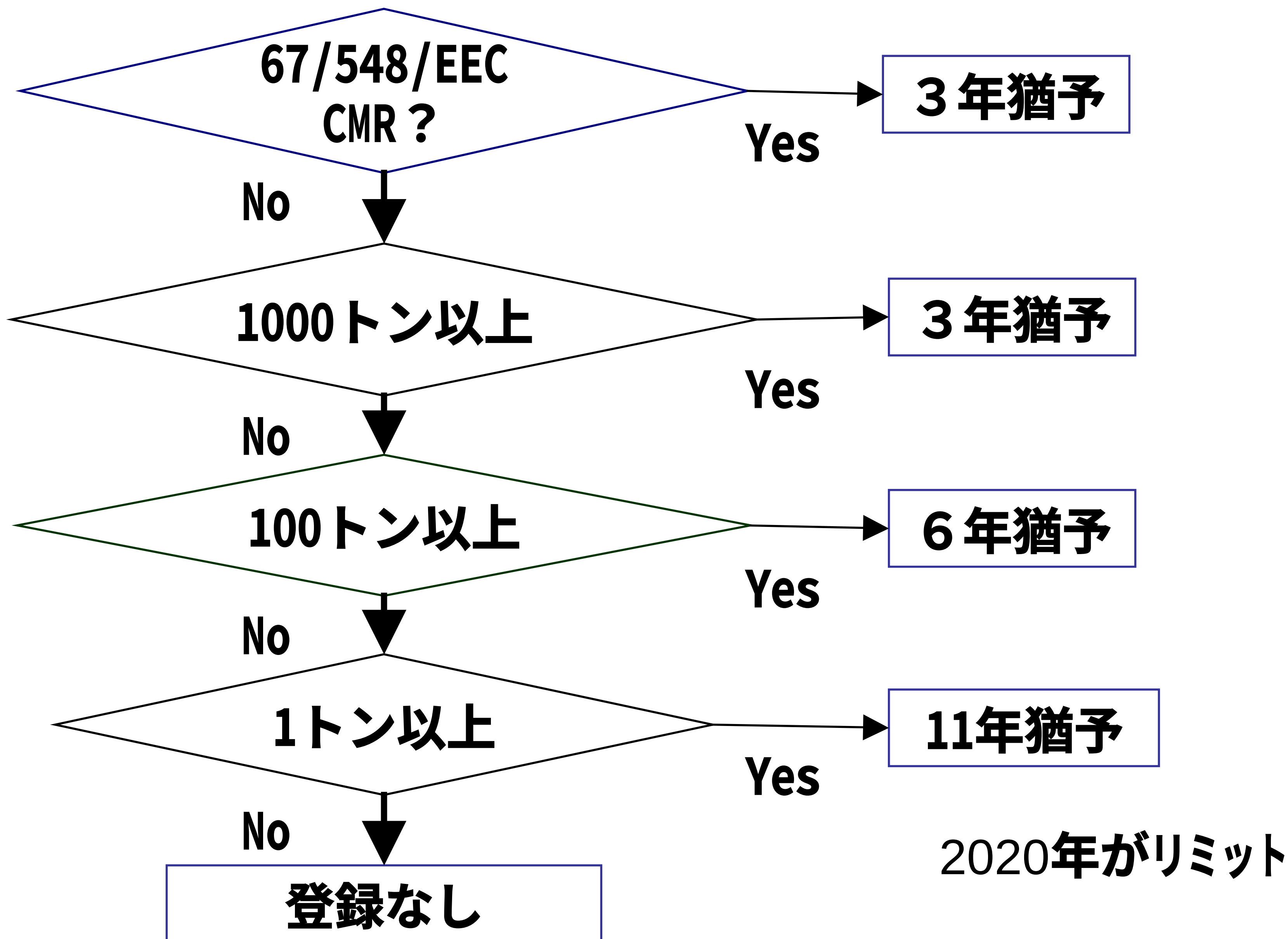
- Registration (**データの登録**)
  - 化学物質を1t以上生産している企業はその物質に関するデータを提出
  - 川下ユーザーは化学物質の用途に関するデータを提出
  - 欧州委員会のデータベースに登録
  - 金属及び金属化合物も対象となる
- Evaluation (**データの評価**)
  - 生産量が100t以上の物質は規制当局がデータを分析し評価試験の必要性を判断する
  - リスク評価は産業界
- Authorization (**認可**)
  - 発癌性・突然変異性・生殖機能への影響物質 (CMRs) 及びPOPsが認可の対象となる
- ７６／７６９／EEC 廃止 ６７／５４８／ＥＥＣ 改正

JEOL

第1条　基本事項 (Subject-matter)

- 人の健康、環境に悪影響を与えない物質を製造、上市、輸入または使用することを確実にするのは、製造者、輸入者及び川下ユーザーであるという原則に基づいている。
- この規定は予防原則に関する欧州委員会通知の予防原則 (the precautionary principle) による。

REACHの登録時期


67/548/EEC
CMR？
Yes
３年猶予
No
1000トン以上
Yes
３年猶予
No
100トン以上
Yes
６年猶予
No
1トン以上
Yes
11年猶予
No
登録なし
2020年がリミット

第12条 物質の本質に関する情報作成の要件

(General requirements for generation of information on intrinsic properties of substances)

- AnnexIVによる条件を満たせば、試験以外の情報から作成するか、他の試験法による試験情報により作成する。
- 試験所の試験分析はGLP (Directive 87/118/EEC) を遵守する。
- 既存登録物質は、新規登録者は以前の調査、試験結果を引用できる。

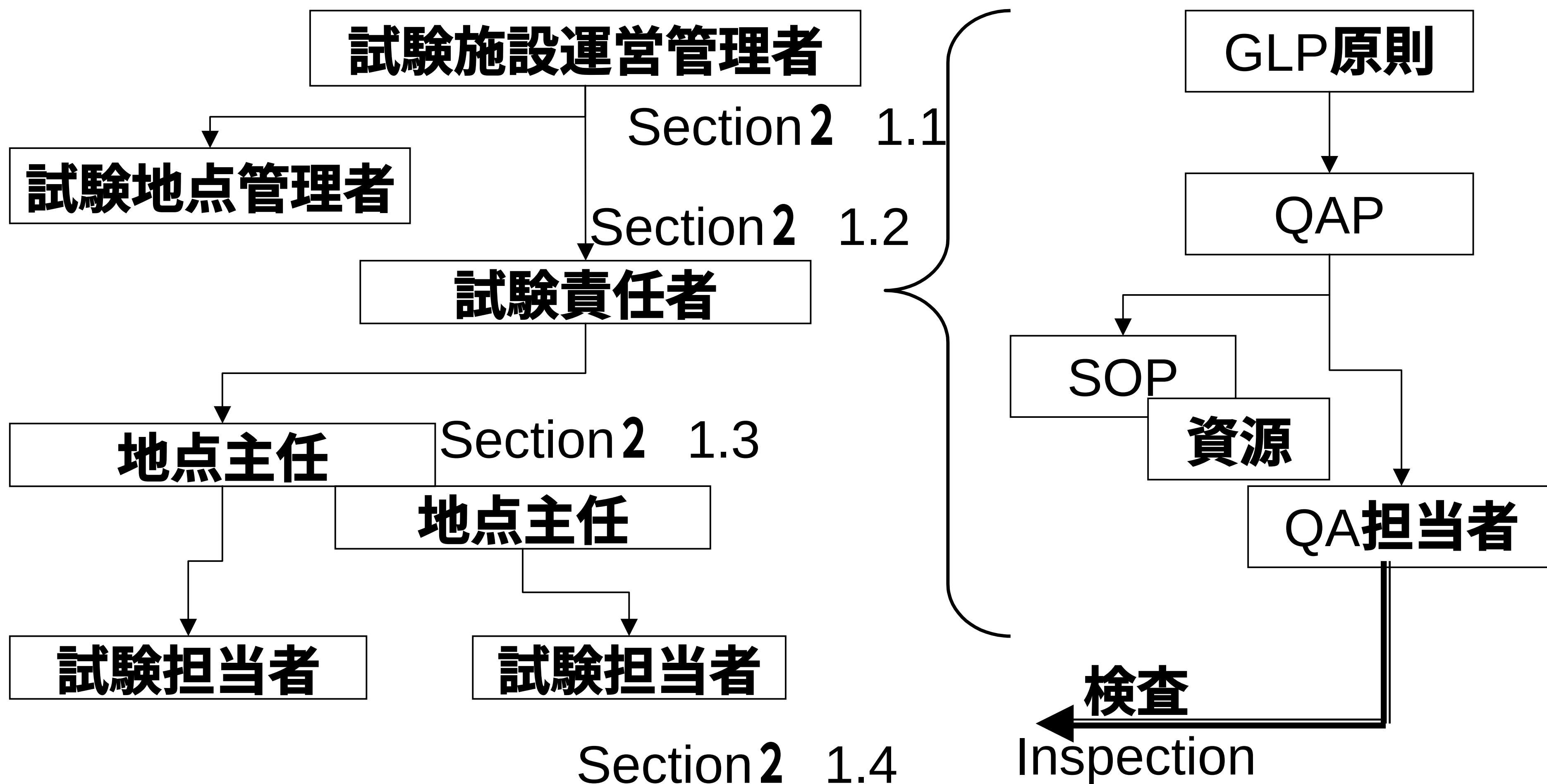
JEOL

Good Laboratory Practice (OECD)

Scope　適用範囲

- 医薬品･農薬･化粧品･動物用医薬品･食品添加物･工業用化学物質など非臨床的安全性試験に適用
- 自国の法律に特別に免除がない限り、医薬品･農薬･化粧品･動物用医薬品･食品添加物･飼料添加物の登録や許可用に適用
- 工業用化学規制で要求されているヒトの健康と環境影響の調査に適用

GLP運用体系



QAP:Quality Assurance Programme

SOP：Standard Operating Procedures

Ⅰ WEEE 指令の概要

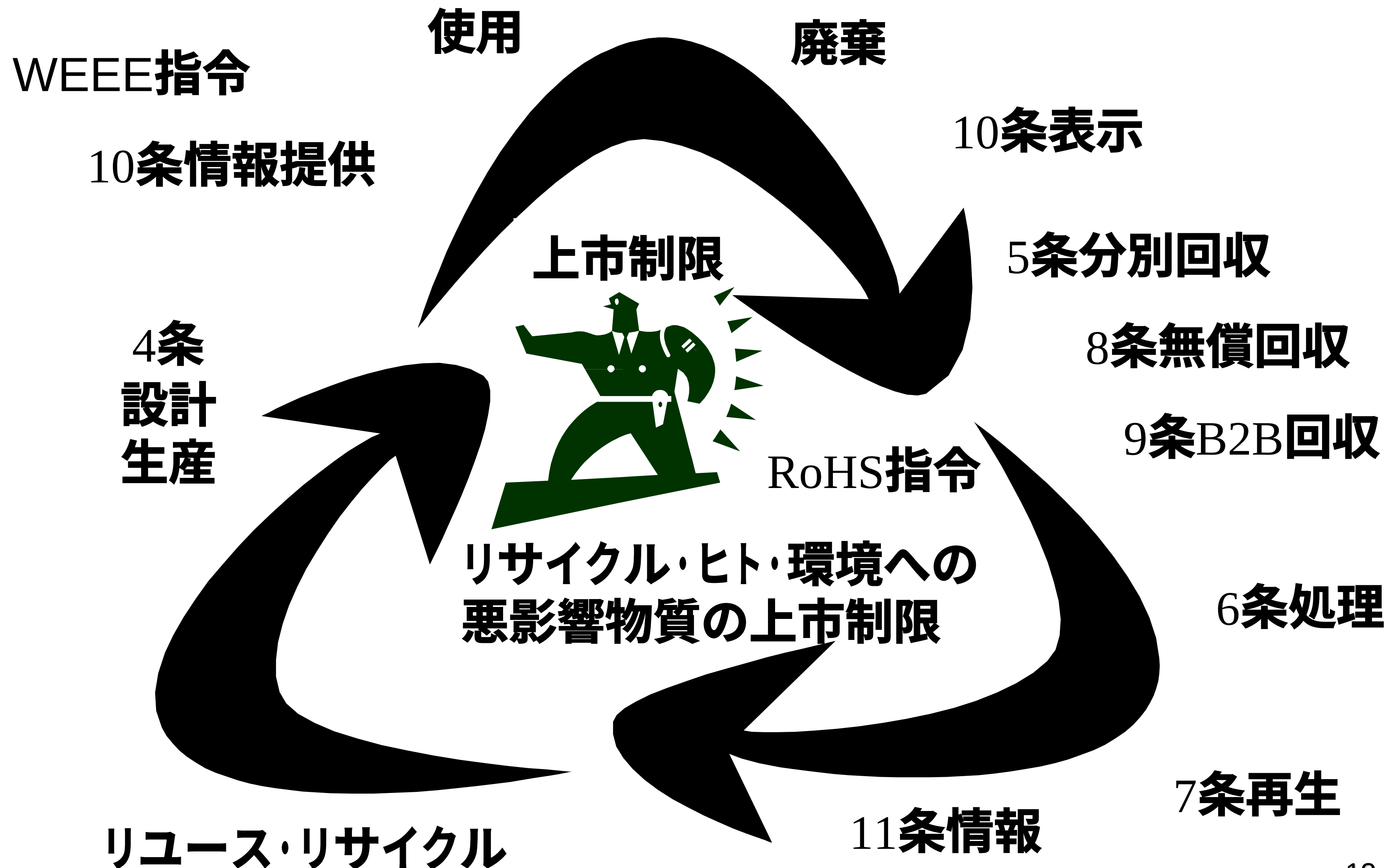
Waste electrical and electronic equipment

廃電気電子機器指令 2002/96/EC

The Waste Electrical and Electronic Equipment (Producer Responsibility) Regulations 2004 UK **国内法案**



WEEE＆RoHS Directiveの条項関係



WEEE　第1条　目的

①廃電気電子機器の予防が最優先

②廃棄物の処分を減らすために再使用、リサイクル、および他の方法による再生をする

③電気電子機器のライフサイクルにかかわる生産者、流通業者および消費者の環境パフォーマンスの改善

RoHS指令はリサイクルを妨げないための規制も目的



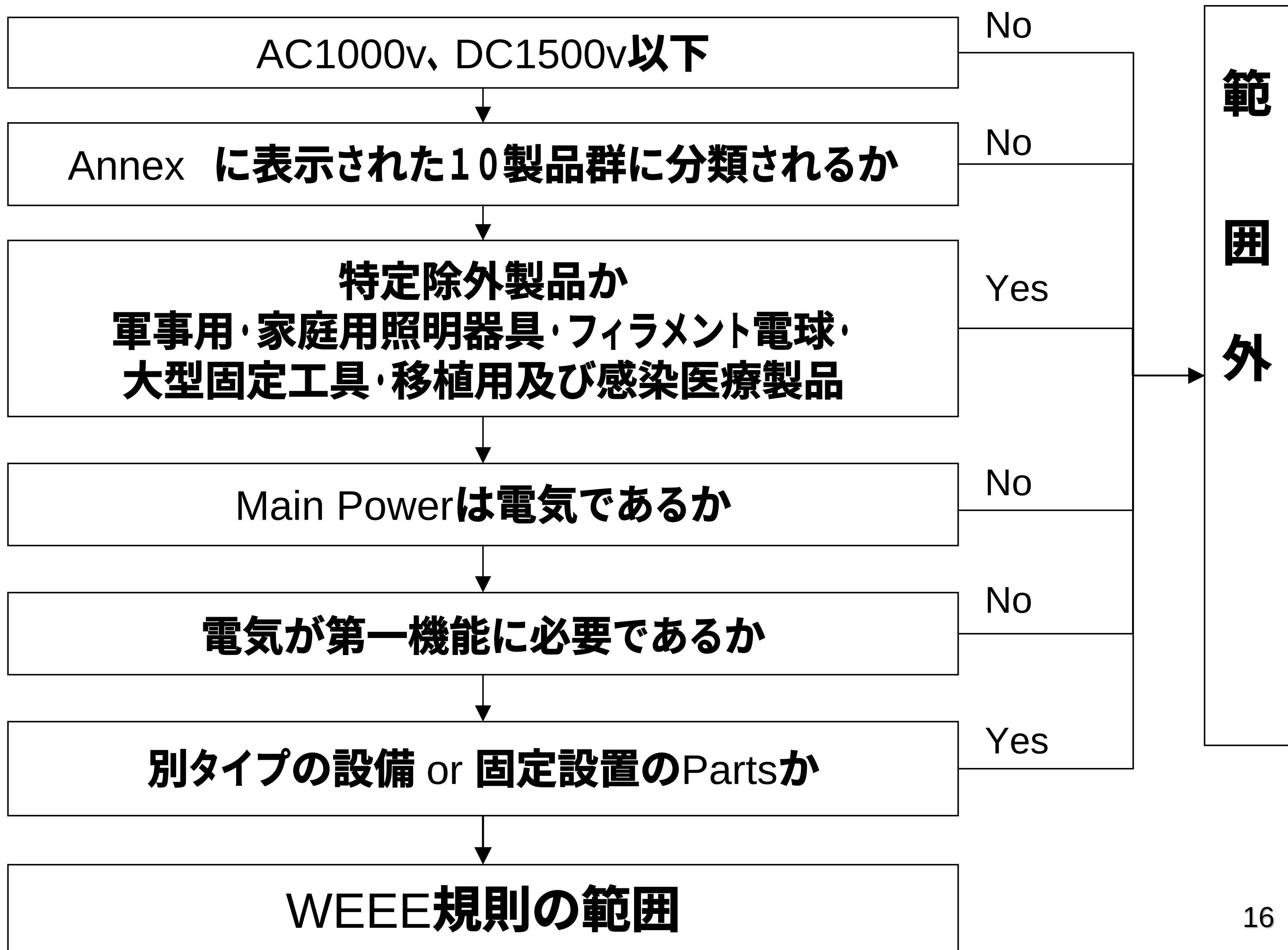
WEEE 第2条 範囲

1：大型家庭用電気製品：冷蔵庫・洗濯機・電子レンジ・エアコン等
2：小型家庭用電気製品：電気掃除機・アイロン・ヘアドライヤー等
3：IT及び遠隔通信機器：メインフレーム・ミニコン・パソコン等
4：民生用機器：ラジオ・テレビ・ビデオ・オーディオアンプ・楽器等
5：照明装置：蛍光灯・放電灯・高圧ナトリュームランプ等
6：電動工具：ドリル・旋盤・フライス盤・研磨盤・芝刈機等
(据付型大型産業用工具を除く)
7：玩具：電車/カーレーッシングセット・ゲーム機等
8：医療用機器：放射線療法機器・心電図測定器・人工呼吸器等
(移植用医療機器製品及び病原菌に感染した製品を除く)
9：監視及び制御機器：はかり、工場設置の監視測定機器等
10：自動販売機：ホットドリンク販売機、瓶/缶用自動販売機等

8：分別回収はするが、リサイクル率目標はなし

WEEE Decision Tree

UK Government Guidance Notes 2004.7.30



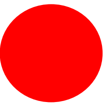
JEOL

WEEE 第5条 分別回収

- 2005年8月13日以降は、一般家庭から廃電気電子機器を分別回収する
- 最終所有者、ディストリビュータが無償でWEEEを返却できるシステムを構築する
- ディストリビュータが新製品販売時に旧製品を無償で引き取る
  - 生産者が個別及び/又は共同による自社WEEEを引取システムの構築運営を認める
- 例外 (特別な取決めをする)
  - 返却されるWEEEが基本的構成部品がない
  - WEEE以外の廃棄物を含んでいる
  - 使用中に汚染されている (放射性及び細菌性汚染)

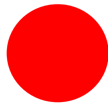
JEOL

経済産業省の動き



- 家電製品含有化学物質情報表示義務
  - 目的は3R (Reduce・Reuse・Recycle)の促進
  - 資源有効利用促進法の政省令の改正
  - 有害物質としてRoHS指令の6物質やレアマテリアル
  - 物質毎の使用量や使用箇所などについて、カタログ、取扱説明書やウェブで公開する義務
- 産業構造審議会に新たに製品3R (リデュース・リユース・リサイクル) システム高度化WGを設置
  - 委員長:永田勝也 早稲田大学
    - 第1回:1月25日　第2回:2月21日　第3回:3月22日
    - 第4回:4月12日　中間取りまとめ　第5回:5月31日
- スケジュール
  - 2005年4月　パブリックコメント募集
    6月2日　ホームページで公開
  - 2005年秋　関連JIS、TBT協定通告　改正政省令公布
  - 2006年夏　施行

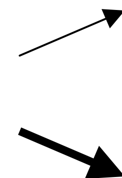
JEOL



視点

- ライフサイクル・シンキング型社会システム
  - 「ゆりかごから墓場まで」
    - 製品の廃棄まで
  - 「ゆりかごからゆりかご」
    - 再生材・再生部品の利用

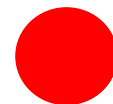








- 量から質へ、新たな価値創造に向けた環境配慮
  - リサクル量の量
  - 再生された資源の質、環境負荷の度合いの質
- グリーン・プロダクト・チェーン
  - グリーン・マニュファクチャリングの促進、グリーンコンシューマーやグリーンマーケットが評価して、グリーン・プロダクト・チェーンの具現化
  - サプライチェーンやライフサイクルで「共働」と「共創」
- 国際的な整合性
  - 国内問題ではなくなってきている。近隣諸国との連携や国際市場における対応

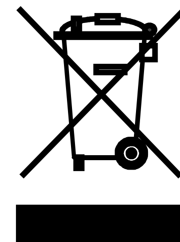


製品3Rシステム高度化の方向性



- 製品分野
  - 使用後の排出量が多い
  - 含有される資源の有用性が高い
  - 対策の実施により資源有効活用や環境保全等の社会的効果の期待
- 環境配慮設計の具体化･統一
  - 3R配慮設計･製造の推進
  - 製品含有物質への対応
  - 使用段階（省エネ）は別法での規制
  - 将来的に統一指標作成
- 製品含有物質の表示など3R分野を中心とした国内JIS化の検討　←　EuP（TC111　WG2　DfE）との関連

ユーザーへの情報提供



■ANNEX IVのマークの意味

- 2005年8月13日以降に上市したマーク
- 機器及び取扱説明書にマークを表示
- 例外的に、包装、取扱説明書、保証書に表示
- CENELECが大きさと耐久性についての標準化

  EN50419(2005)

■電気電子機器に含まれる環境とヒトの健康に影響を与える有害物質の情報

- 有害物質の表示の対象はUKでは明確ではない
- ドイツ法では、化学品法と危険物質の分類、包装、表示指令（67/548/EEC)ANNEX VIによる表示を要求
- ANNEX VI：危険の一般的分類と要求される表示

2005年8月13日からの義務

2005年4月19日のTAC

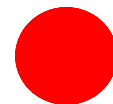
- The Commission noted that it had raised concerns that CENELEC'S proposed standard conflicted with the Directive. It had asked CENELEC to review their work and now awaited a reply. Several Member States emphasised the need for early guidance. Producers were pressing strongly for this.
- CENELECの提案された規格が指令と不整合
- 見直しをCENELECに依頼し回答待ちの状況
- 加盟国や企業は督促している

第11条　処理施設への情報

WEEEのリユース、保守、Upgrade、リサイクルを含めて、適正処理するための情報を提供しなければならない。

– 上市後1年以内に提供
– リユースセンター･処理施設･リサイクル施設で必要とする
  - 電気電子機器に含まれる危険物質
  - 電気電子機器に含まれる危険調剤の場所
  - 電気電子機器の構成部品と材料

JEOL



環境省の論議

- 製品中有害物質に起因する環境負荷の低減に資する3R促進のあり方
- 製品中有害物質に関する廃棄段階における情報伝達のあり方
  - グリーン購入法の活用
  - 廃棄物としての適正処理
  - グリーン製品の使用促進
  - 製品中の有害物質の削減
- 情報伝達の手段
  - MSDS
  - ホームページなど



MSDSのカットオフ値は高い！

危険有害性クラス	カットオフ値/濃度限界
急性毒性	1.0%以上
皮膚腐食性/刺激性	1.0%以上
眼に対する重篤な損傷性／眼刺激性	1.0%以上
呼吸器感作性または皮膚感作性	1.0%以上
変異原性：区分1	0.1%以上
変異原性：区分2	1.0%以上
発がん性	0.1%以上
生殖毒性	0.1%以上
特定標的臓器/全身毒性 (単回暴露)	1.0%以上
特定標的臓器/全身毒性 (反復暴露)	1.0%以上
水生環境毒性	1.0%以上

JEOL

67/548/EEC dangerous substances ／ preparations

- explosive (**爆発性**)
- oxidising (**酸化性**)
- flammable (**可燃性**)
  - **固体･液体･気体で引火点で定義**
- toxic (**毒性**)
- harmful (**有害性**)
- corrosive (**腐食性**)
- Irritant (**炎症性**)

classification

degree of hazard and specific nature of the risks

Annex**で詳細定義**

II RoHS Directiveの概要

Restriction of the use of certain hazardous substances in electrical and electronic equipment

電気電子機器に含まれる特定有害物質の使用制限に関する指令 2002/95/EC

THE RESTRICTION OF THE USE OF CERTAIN HAZARDOUS SUBSTANCES IN ELECTRICAL AND ELECTRONIC EQUIPMENT REGULATIONS 2004

UK **国内法案**



JEOL

2005年4月19日のTAC

Update on the timetable for the review of product categories 8 & 9 in relation to the RoHS Directive

カテゴリ8（医療用具）と9（監視・制御機器）のレビューのタイムテーブル

The Commission announced that it had published an invitation to tender in the EU Official Journal in March. It was hoped that the contract for this work could be signed before the summer break. The study is expected to take between ten and twelve months to complete

.

3月にEU Official Journalで調査研究活動の入札開始
夏休みの前に調印
調査研究活動には10～12カ月かかる

Cat **８＆９の適用決定は、１～２年後？**

JEOL

WEEE指令とRoHS指令の適用範囲

- WEEE指令第2条1項
  - 本指令は、当該機器が本指令の対象範囲に属さない別のタイプの機器の一部となっていないという条件で、付属書ⅠAに定めるカテゴリーに属する電気電子機器に適用しなければならない。
- RoHS指令
  - 本指令は、第6条を侵すことなく、指令2002/96/EC(WEEE)の付属書ⅠAに定めるカテゴリー1、2、3、4、5、6、7および10に属する電気電子機器、ならびに電球および家庭用照明器具に適用する。
- 12月10日のTAC
  - 「別のタイプの機器の一部となっていないという条件」はWEEE指令のみでRoHS指令には適用されない

JEOL

RoHS　第4条　予防

2006年7月1日以降上市する電気電子機器に対して次項の物質を非含有とする

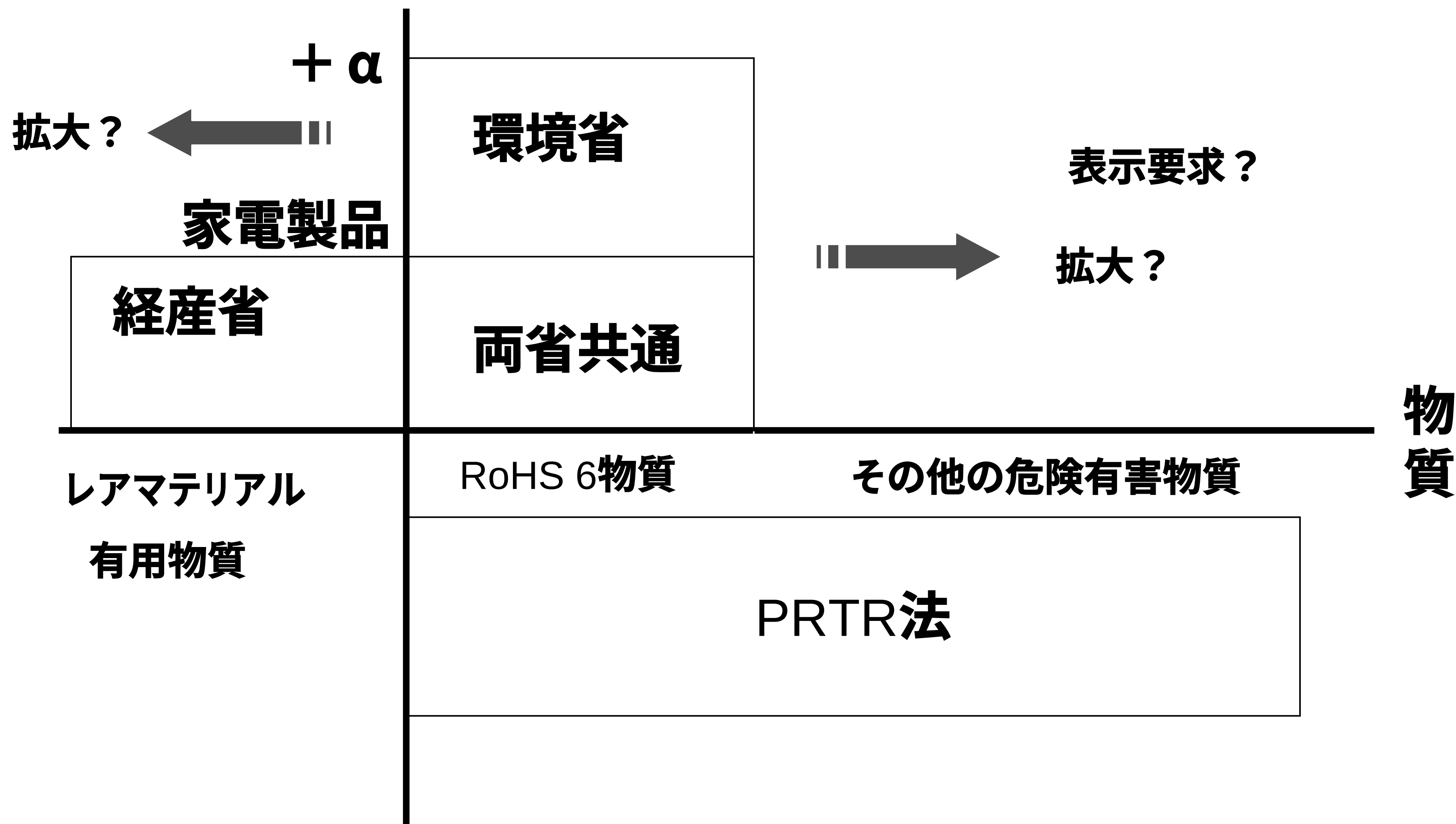


- ●鉛
- ●水銀
- ●カドミウム
- ●六価クロム
- ● PBB　(ポリ臭素化ビフェニル)
- ● PBDE　(ポリ臭素化ジフェニルエーテル)

当初は76/769/EECのAnnexに閾値を記述予定

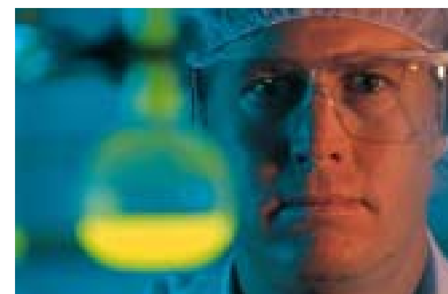
JEOL

経産省と環境省の動きの現状



RoHSの最大許容濃度 (閾値)

- EU委員会は2004年10月に閣僚理事会に提案
  - 12月に決定 Decision 発行待ちだったが・・・
  - 2005年3月に再度提案 (理事会と議会)
- 最大許容濃度
  - 鉛、水銀、六価クロム、PBB、およびPBDE
    - 均質材料の重量比で最大0.1%
  - カドミウム
    - 均質材料の重量比で最大0.01%



最大許容濃度：Maximum Concentration Values

均質材料：homogeneous materials

JEOL

最大許容濃度

RoHS指令 ← ELV指令

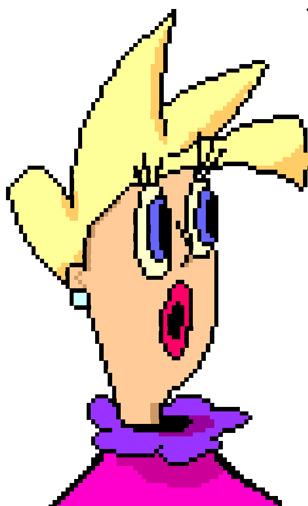
RoHS指令

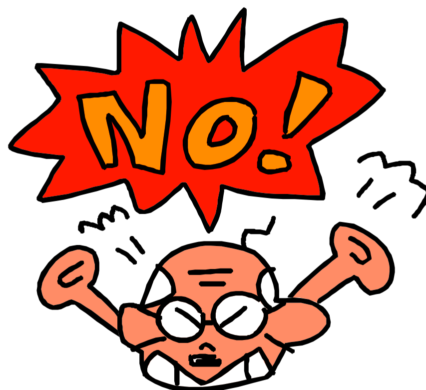
- a maximum concentration value of 0.1 % by weight in homogenous materials for lead;

ELV指令

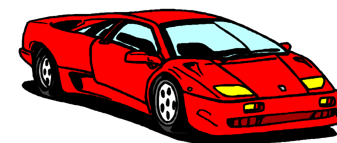
- a maximum concentration value up to 0,1 % by weight and per homogeneous material, for lead, hexavalent chromium and mercury and up to 0,01 % by weight per homogeneous material for cadmium shall be tolerated,provided these substances are not intentionally introduced

0.1%までなら添加してよい？





JEOL



ELV指令第4条　予防

- 自動車の有害物質の使用を制限し、自動車の設計段階からの有害物質の削減し、特に有害物質が環境に放出されるのを防ぎ、リサイクルを容易にし、有害廃棄物を処分する必要を避けることを、自動車製造業者ならびに、その連携する材料および装置製造業者に促す
- 特定有害物質は、鉛、水銀、カドミウム、六価クロムとする
- 特定有害物質の使用が不可避であれば、処理の前に取り除ける材料と部品を特定する
- それらにラベルを貼るまたは他の適切な方法で区別する

意図するところ

homogeneous materialsの例

- プラスチックカバーは、他種材料でコーティングされていないまたは他種材料が接着されていない1種類だけの材料からなる場合に「均一材料」となる。最大許容濃度はこのプラスチックに適用される。
- 非金属の絶縁材料によって覆われた金属線から成った電気ケーブルは力学的プロセスにより異材質を切り離されるので電気ケーブルは、「均質材料」ではない。この場合、最大許容濃度はそれぞれの分離された材料に適用される。
- 半導体パッケージには、プラスチック成形材料、リードフレームの錫の電気メッキコーティング、リードフレーム合金、および金ボンディングワイヤなどの多くの均一材料が含まれる。

電子部品は複数のMaterialsの構成品

樹脂

鉛

IC

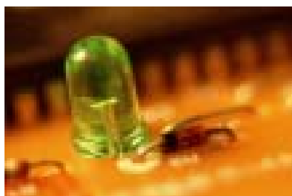
内部ワイヤー

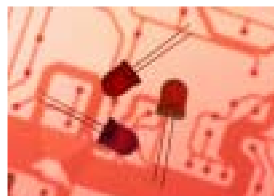
端子

下地と
メッキ層に分離　？

ピン

銅にメッキ







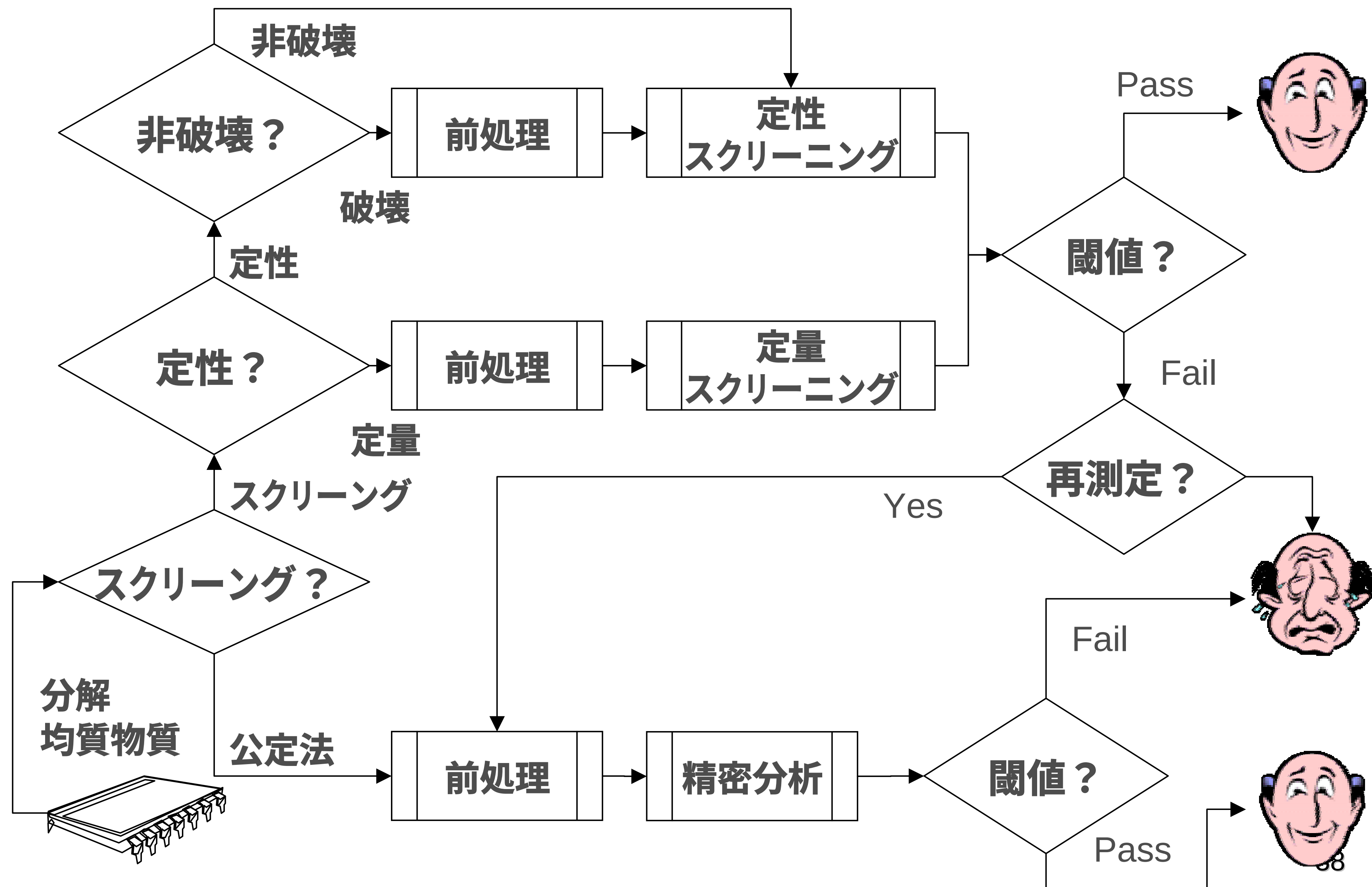

JEOL

RoHS指令とELV指令の除外

	RoHS指令	ELV指令
6価クロムによる腐食防止コーティング	2004年12月除外提案	2007年7月1日以降禁止
鋼材に含まれる鉛	0.35wt%	0.35wt%
アルミ材に含まれる鉛	0.4wt%	機械加工 2wt%　2005年 1wt%　2008年 一般　0.4wt%　＊
銅材に含まれる鉛	4wt%	4wt%
青銅軸受けシェルとブシュに含まれる鉛	4月19日TACで除外	除外
亜鉛めっき に含まれる鉛	----　(0.1wt%)	0.35wt%
プリント基板等のはんだ電子部品に含まれる鉛	電子部品に含まれる鉛のみ	60g 表示マーク

＊ 非意図的添加

IECの測定メソッドの基本フロー



SCMとしての測定法

EDXRF





有意

Visible Spectrophotometer

Cr



FT-IR

Br



GC-MS



ICP

Pb
Hg
Cd

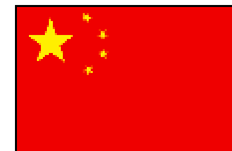


罰則 (UK RoHS規則案)



- 違反となる事項
  - 電気電子機器に有害物質が含有
  - 非含有証明技術文書の提出
  - 非含有証明技術文書の保管 (4年間)
- 罰則は罰金刑
  - 略式判決　法定最高額以下 (5,000ポンド以下)
  - 正式起訴による有罪判決に基づく場合は無制限
- 抗弁
  - 法遵守のために、あらゆる合理的な手段を講じている
  - 法遵守のために、相当な注意をはらった
  - 裁判所の許可により、「他者の行為または不遵守」や「他者の提供による情報に依存」の場合は考慮される。
- 両罰規定
  - 上級管理者が関与している場合は、法人も罰則適用

电子信息产品污染防治管理办法 中国版 RoHS指令



適用範囲

①レーダー
②電子通信製品
③放送とテレビ製品
④コンピュータ製品
⑤家庭用電子製品
⑥電子測量器具製品
⑦電子専用製品
⑧電子部品
⑨電子応用製品
⑩電子材料製品

第10条

電子情報製品の包装材は無毒、無害で、容易に回収して再利用できる材料を採用しなくてはならない。
梱包物の上に材料の成分を明記しなくてはならない。

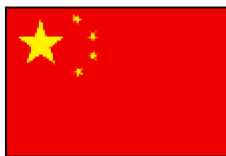
- 本体についても成分と含有量の表示義務

第11条

生産者は電子情報製品中に次項の有害物質の含有量を徐々に減らして非含有とする措置を取らなくてはならない。

鉛 ・ 水銀 ・ カドミウム・ 六価クロム
PBB ・ PBDE

JEOL



电子信息产品污染防治管理办法

- WTO TBT協定による通告
  - 2005年1月
- 施行
  - 2005年12月1日　2月に変更
- 適用製品
  - 電子情報製品に限定し、目録に品目を表示する。EUのRoHS指令　Cat8及びCat9除外は目録で明確化する
  - EU　RoHS法より範囲は狭い
- 特定有害物質制限
  - 2006年7月
- 協調と整合
  - EU　WEEE指令、RoHS指令と整合させる

Ⅳ　最近の動向
（WEEE&RoHS指令関連）



WEEE＆RoHS指令関連の動き

■Official Journal (官報) 公布	2003年2月13日
■UK Consultation (10月29日)	2004年7月30日
■TAC RoHS除外等の追加Vote	2004年12月10日
■IEC測定メソッド案作成	2004年12月
■EU委員会RoHS新除外提案	2004年12月
■TAC Working Group	2005年2月11日
■TAC	2005年3月16日
■TAC	2005年４月19日
■TAC	2005年5月??日
■WEEE リサイクル義務発生	2005年8月13日
■RoHS 有害物質規制発効	2006年7月1日

JEOL

国内法転換状況　（April 2005 Perchards）

	WEEE法＆RoHS法	備　考
Denmark	WEEE：２００５．４．末 RoHS：2004.10.18	（未確認）
France	2005．4 or 5　公布見込み	政省令準備中
Italy	2005. 5 or 6　公布見込み	
UK	2005.夏　公布見込み	
Germany	2005.2.18　下院採択 2005.3.23　公布	

JEOL

TACの混乱



- 3月16日TACで異例の再採択
  - 12月TACの採択を無効にして再度採択した
    - 欧州議会がTAC審議Draftを議会に事前に渡す規程に違反しているとした
    - lead used in compliant pin connector systemの鉛の代替可能とする企業があったが除外を決定した
- 議会は同じ採択を行ったことに不満
  - コンサルテーションにおける問題
    - 除外の検証をステークホルダーに課した
    - 除外の考慮事項に指令に定めていないコストを入れた
  - コンサルテーションなしで、カドミの電気接点の除外、2010年までの除外期限の削除

JEOL

EU組織

- 欧州委員会：行政執行機関
  – 25名 (各加盟国1名)
  – 出身国政府から独立した立場で参加
  – 法案の提出と法執行
- 欧州議会：諮問・共同 (特定分野) 決定機関
  – 定数732名 (独　99名、仏・伊・英　78名　等国別割り当て)
  – 直接市民による選挙で選出。
  – 欧州委員会の運営の監視
- 欧州理事会：政治レベルでの最高意思決定機関
  – 加盟国の元首・首脳及び欧州委員会委員長
  – 全会一致もしくは特定多数決 (国による重み)
  – 一般的政治指針の策定
  – 特定多数決持ち票数　独・仏・英・伊　29　スペイン　27　(計321)
- 閣僚理事会：主たる意思決定機関
  – 分野別に各国閣僚級代表により構成

JEOL

RoHS指令第5条　科学的･技術的進歩の採用

①特定有害物質の最大許容濃度の設定

②特定有害物質の除外要件

･特定有害物質の除去、代替、材料および構成部品が、技術的または科学的に不可避な場合

･特定有害物質の代替による負の影響より環境及び／又は健康の便益が上回る場合

③Annexによる適用除外については、少なくとも4年毎の見直しを実施する

問題の第2回インターネットコンサルテーション-

- RoHSの新たな除外事項22項目に関する相談
  - 締め切り　2005年2月11日

1. Lead in tin whisker resistant coatings for fine pitch applications,
2. Lead bound in glass, crystal glass, lead crystal or full lead crystal in general,
3. ･･･
4. ･･･
5. Hexavalent chromium (CrVI) passivation coatings,
6. Lead in lead oxide glass plasma display panels,
7. Lead in connectors, flexible printed circuits, flexible flat cables,

質問項目

- **代替物の存在** (Do feasible substitutes exist in an industrial and/or commercial scale？)
- **その制限** (Do any restrictions apply to such substitutes?)
- **コスト、利益や難点など** (What are the costs and benefits and advantages and disadvantages of such substitutes.

- **付属技術書は用意されている**



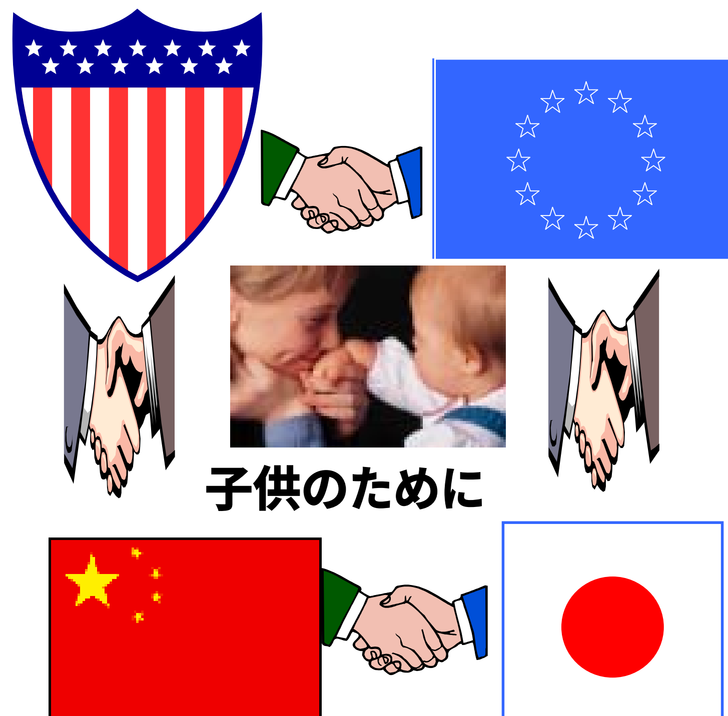
12月10日　3月16日　new exempted applications

i. “lead used in compliant pin connector systems”,
ii. “lead as a coating material for the thermal conduction module c-ring”,
iii. “lead and cadmium in optical and filter glass”,
iv. “lead in solders consisting of more than two elements for the connection between the pins and the package of microprocessors with a lead content of more than 80% and less than 85% by weight”
v. “lead in solders to complete a viable electrical connection between semiconductor die and carrier within integrated circuit Flip Chip packages”.

2005年4月19日のTAC

- Formal vote on Commission draft Decision to amend the Annex of the RoHS Directive
  - 'deca-BDE in polymeric applications'
    - 単純多数決では賛成多数　特定多数決で否決
  - 'lead in lead-bronze bearing shells and bushes'
    - 賛成多数
- 新規除外
  - 2005年のコンサルテーションで１９項目が未調査
  - 技術的調査を開始する
  - 今年一杯かかる
  - 新規18項目の提案があった
- 検討中
  - 新生産製品への旧製品部品の使用控除
  - シャンデリアのガラスの鉛

まとめ



WEEE&RoHS指令の真の狙いの理解が必要

製品含有有害化学規制は国際整合が取られる